

KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁJÚ TENYÉSZKANCÁK ÉLŐSÚLYA ÉS TESTMÉRETEI

9. közlemény: A nóniusz

BENE SZABOLCS – GICZI ANITA – NAGY BARNABÁS

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők négy hazai nóniusz törzstenyészetben – Mezőhegyes, Mátá, Mány, Solt – 109 kifejlett tenyészkanca élő súlyát és 21 testméretét vették fel, majd értékelték. Meghatározták a relatív testméreteket és néhány testarány indexet is. A tenyészetek összehasonlítását egytényezős varianciaanalízissel végezték. Az élő súly és a testméretek között fenotípusos korrelációs értékeket határoztak meg. A testméretek főként a következő volt: élő súly 614,9 kg, bottal mért marmagasság 164,7 cm, szalaggal mért marmagasság 174,3 cm, hátközép-magasság 154,8 cm, farbúb-magasság 161,7 cm, mellkasmélység 77,8 cm, bielerpont-magasság 87,0 cm, törzshosszúság 171,7 cm, ferde törzshosszúság 175,2 cm, nyakhosszúság 91,8 cm, háthosszúság 91,6 cm, farhosszúság 56,8 cm, vállszélesség 45,1 cm, mellkasszélesség 49,1 cm, far I.- II.- III. szélesség 58,6–56,3–20,9 cm, övméret 198,3 cm, szárkörméret bal mellső- hátsó 21,1–23,5 cm, fejhosszúság 63,5 cm, homlokszélesség 24,0 cm. Számos tulajdonságban statisztikailag igazolható különbségeket találtak a tenyészetek között. Ez elsősorban abban nyilvánult meg, hogy a solti állomány méretei a legtöbb esetben elmaradtak a másik három tenyészetben mért adatoktól. A testméretek szórás értékei 0,7–6,6 cm között, cv% értékei pedig 2,3–7,0% között változtak (kivétel a far III. szélesség). Az élő súlyal a legszorosabb korrelációt az övméret ($r = 0,83$; $p < 0,01$), a far II. szélesség ($r = 0,74$; $p < 0,01$) és a ferde törzshosszúság ($r = 0,63$; $p < 0,01$) mutatta. A fentiek alapján megállapítható, hogy a hazánkban tenyésztett, kifejlett nóniusz tenyészkanca állomány a testméretek tekintetében meglehetősen egységesnek tűnik.

SUMMARY

Bene, Sz. – Giczi, A. – Nagy, B.: DATA TO THE BODY MEASUREMENTS AND LIVE WEIGHT OF BROOD MARES OF DIFFERENT BREEDS. 9th paper: THE NONIUS

Live weight and 21 body measurements of 109 adult brood mares from Nonius breed in 4 studs – Mezőhegyes, Mátá, Mány and Solt – were evaluated. Furthermore relative body measurements and some body measure indices were determined. One way ANOVA was used to compare the studs and to analyze the phenotypic correlation between the live weight and body measurements. The overall mean values of body measurements were as follows: live weight 614.9 kg, height at withers with stick 164.7 cm, height at withers with tape 174.3 cm, height of back 154.8 cm, height at rump 161.7 cm, depth of chest 77.8 cm, height of bieler-point 87.0 cm, length of body 171.7 cm, diagonal length of body 175.2 cm, upper neck measure 91.8 cm, length of back 91.6 cm, length of rump 56.8 cm, width of breast 45.1 cm, width of chest 49.1 cm, 1st, 2nd, 3rd width of rump 58.6–56.3–20.9 cm, heart girth 198.3 cm, cannon girth left front- rear 21.1–23.5 cm, length of head 63.5 cm, width of head 24.0 cm. Some differences between studs in evaluated body measurements were significant. It manifest itself therein, that the mares in stud of Solt were smaller, like there in other three studs. The standard deviation and cv% values of body measurements were between 0.7–6.6 cm and 2.3–7.0%, respectively (excluding 3rd width of rump). Between the live weight and circumference of chest ($r = 0.83$; $p < 0.01$), 2nd width of rump ($r = 0.74$; $p < 0.01$) and diagonal length of body ($r = 0.63$; $p < 0.01$) strong and positive correlation were found. As a conclusion it can say that the Nonius bred population in Hungary is relative quite, homogenous as for the most important body measurements.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A nóniusz fajta ősapja, a Franciaországból származó, a napóleoni háborúk idején zsákmányolt Nonius nevű mén 1816-tól működött a mezőhegyesi ménésben, ahol az arab vérről is átítatott, spanyol-nápolyi kancaállományból remek használati értékű utódokat produkált. Ivadékaival széles körű és eredményes rokonyesztést folytattak, így viszonylag gyorsan kialakult a konszolidált nóniusz jelleg, ami a katonai szigorral megkövetelt tenyészcéljának megfelelően középhez háttas, és hámos típust testesített meg.

A beltenyésztés által kiváltott hibákat kiváló angol telivér ménekekkel folytatott cseppvér-keresztéssel küszöbölték ki. A nóniusz kiválóan megfelelt az ország loállományának javítására is, értékét hazai és nemzetközi kiállítási sikerek sora jelzi. Gyors elterjedése és általános használata miatt hamar kialakultak tájfajtái – elsőként a mezőhegyesi és a hortobágyi – sziki –, melyek eltérő típusa máig megfigyelhető (*Nonius Lótenyésztő Országos Egyesület*, 2011).

A *Nóniusz Lófajta Tenyésztésének Szabályzata* (2008) szerint a tenyészkancák minősítése a származás-, a küllem- és a mozgásbírálat során történik. A küllemi bírálatot a „B” típusú bírálati lap szempontrendszere szerint végzik. Minden küllemi bírálatot testméret-felvételezés előz meg, melynek során a bottal és szalaggal mért marmagasságot, az övméretet, valamint a bal mellső lábon mért szárkörméretet a bírálati lapon rögzítik.

A minősítés során felvett 4 testméreten kívül rendkívül kevés információt találunk a nóniusz fajta élősúlyát és testméreteit illetően (*Döhrmann*, 1926; *Hámori*, 1946; *Schandl*, 1955; *Neuschulz*, 1956; *Bodó*, 1976; *Ócsag*, 1984; *Bodó és Hecker*, 1992; *Edwards*, 1995; *Mihók és mtsai*, 2001 stb. – e forrásmunkákat cikksorozatunk első részében (*Bene és mtsai*, 2009) összefoglaltuk, így azokat itt nem részletezzük). Ezen adatok és információk jelentős része még napjainkban is 50 éve íródott szak- és tankönyvekből származik.

A nemzetközi szakirodalomban a nóniusz fajta külleméről és testméreteiről nem találunk forrásmunkákat. Az anglo-normann fajtacsoport, illetve a nóniusz fajta nemesítésében szerepet kapó fajták (pl. angol telivér) testméreteiről, külleméről, illetve teljesítményéről már jóval több szakirodalmi hivatkozás áll rendelkezésre (*Hintz és mtsai*, 1978, 1979; *Hecker*, 1981; *Thompson és Smith*, 1994; *Molina és mtsai*, 1999; *Kavazis és Ott*, 2003; *Smith és mtsai*, 2006; *Ringler és Lawrence*, 2008 – ezen forrásmunkákat cikksorozatunk első részében (*Bene és mtsai*, 2009) szintén bemutattuk, így itt nem részletezzük).

A fentiek tükrében vizsgálatunk célja újabb adatok és információk gyűjtése volt a kifejlett nóniusz tenyészkancák élősúlyát és testméreteit illetően. Jelen munkánkban az abszolút és relatív testméreteket, a testarány indexeket, valamint a testméretek és az élősúly között számított fenotípusos korrelációs értékeket mutatjuk be.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Munkánk során négy hazai nóniusz tenyészetben (Mezőhegyes, Hortobágy – Máta, Máty, Solt – Nagymajor) 109 kifejlett (4,5 évnél idősebb) tenyészkanca élősúlyát és 21 testméretét vettük fel, majd értékeltük ki.

A testméret-felvételezés hagyományos eszközökkel, mérőbottal, mérőszalaggal történt. Egy-egy testméretet minden esetben ugyanaz a személy vett fel (két ismétlésben, ha nagy különbség volt a két mérés között, akkor három ismétlésben), a mérések felvételének sorrendje kancánként nem azonos sorrendben történt. Az élősúlyt hordozható állatmérleg segítségével mértük, a mérési pontosság 500 kg felett ± 2 kg volt. A testméreteket, azok felvételének módját, a mérés menetét, valamint a mérési pontokat előző munkáinkban (*Bene és mtsai*, 2009; *Nagy és mtsai*, 2009) részletesen bemutattuk, így azokat itt nem részletezzük.

Mivel a méréskori életkornak az értékelt tulajdonságokra nem volt statisztikai-gal igazolható hatása, az élősúlyt és a testméreteket tenyészetenként egytényezős varianciaanalízissel (F-próba) hasonlítottuk össze. Azokban az esetekben, ahol az F-próba szignifikáns különbséget mutatott, a tenyészetek közti különbségek kimutatására – az eltérő létszámok miatt – Tukey tesztet használtunk.

Munkánk során kiszámítottuk a bottal mért marmagasság arányában megadott relatív testméreteket, valamint meghatároztunk néhány testarány indexet is. Ezek számítási módját szintén korábbi munkáinkban (*Bene és mtsai*, 2009) mutattuk be.

Az élősúly és a testméretek között fenotípusos korrelációs együtthatókat határoztunk meg.

Az adatok előkészítését Microsoft Excel 2003 programmal, az adatbázis kiértékelését pedig az SPSS 9.0 (1998) statisztikai programcsomaggal végeztük el.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELEŚÜK

Az 1. táblázatban a kifejlett nóniusz tenyészkancák élősúlyát és magassági méreteit mutatjuk be. E tulajdonságokban számottevő különbségeket találtunk, a bielerpont-magasság kivételével valamennyi méret szignifikánsan különbözött a tenyészetek között. Ennek ellenére a szórás és cv % értékek az élősúly ($s = 50,55$ kg, $cv \% = 8,22\%$), de különösen a testméretek esetén ($s = 0,71 - 6,65$ cm, $cv \% = 2,30 - 7,00\%$) viszonylag kicsik voltak.

Vizsgálatunk eredménye alapján a kifejlett nóniusz tenyészkancák élősúlya 614,9 kg volt. A legkisebb élősúlyú kanca 486 kg, míg a legnagyobb 736 kg élősúlyt mutatott. A kapott eredmény kis mértékben nagyobb annál, mint amit *Schandl* (1955), valamint *Ócsag és Fehér* (1976) a nóniusz fajta jellemzésében írt.

A bottal mért marmagasság 164,7 cm (156 – 174 cm között), a szalaggal mért marmagasság pedig 174,3 cm (161 – 182 cm között) értékeket mutatott. A szakirodalomban fellelhető adatok (*Hátori*, 1946; *Schandl*, 1955; *Ócsag és Fehér*, 1976; *Ócsag*, 1984; *Bodó és Hecker*, 1992 stb.) 150 – 182 cm közöttiek. Ezekből megállapítható, hogy a munkánk során mért marmagassági értékek hasonlóak a szakirodalomban fellelhető adatokhoz. A bottal és szalaggal mért marmagasság között a különbség 9,6 cm volt. Ez az eredmény szintén hasonló a szakirodalomban fellelhető 6–14 cm-es (*Tátray*, 1918) értékekhez. A hátközép magasság $154,8 \pm 4,01$ cm, a farbúbmagasság pedig $161,7 \pm 4,24$ cm volt. A mellkasmélység $77,8 \pm 2,09$ cm, a bielerpont-magasság pedig $87,0 \pm 2,93$ cm értéket mutatott, ami kis mértékben nagyobb annál, mint amit a szakirodalmi forrásokban (*Schandl*, 1955) találtunk.

1. táblázat

A kifejlett nóniusz tenyészkancák élősúlya és magassági méretei

Testméret (1)	Tenyészet (2)				Össze- sen (3)	P
	Mező- hegyes	Máta	Mány	Solt		
Létszám (N) (4)	34	45	9	21	109	
Élősúly (kg) (5)	607,7 ^a	635,8 ^b	612,7 ^{abc}	576,7 ^c	614,9	p≤0,01 (p=0,000)
- szórás (6)	50,29	45,10	24,17	50,38	50,55	
- cv%	8,28	7,09	3,94	8,74	8,22	
- Min. – Max.	486–694	526–736	572–646	506–680	486–736	
Marmagasság bottal (cm) (7)	165,2 ^a	165,3 ^a	165,9 ^a	162,0 ^b	164,7	p<0,01 (p=0,004)
- szórás (6)	4,01	3,46	3,12	3,42	3,80	
- cv%	2,43	2,09	1,88	2,11	2,31	
- Min. – Max.	156–174	156–173	161–170	157–168	156–174	
Marmagasság szalaggal (cm) (8)	175,6 ^a	175,0 ^a	175,0 ^a	170,6 ^b	174,3	p<0,01 (p=0,000)
- szórás (6)	4,21	3,75	2,65	4,55	4,34	
- cv%	2,40	2,14	1,51	2,67	2,49	
- Min. – Max.	164–182	164–182	170–179	161–179	161–182	
Hátközép-magasság (cm) (9)	155,9 ^a	155,2 ^a	155,7 ^a	151,1 ^b	154,8	p<0,01 (p=0,000)
- szórás (6)	4,02	2,93	4,09	4,41	4,01	
- cv%	2,58	1,89	2,62	2,92	2,59	
- Min. – Max.	146–164	148–162	149–161	142–158	142–164	
Farbúb-magasság (cm) (10)	163,6 ^a	161,9 ^b	161,9 ^{ab}	157,6 ^c	161,7	p<0,01 (p=0,000)
- szórás (6)	4,65	2,99	3,10	4,06	4,24	
- cv%	2,84	1,85	1,92	2,58	2,62	
- Min. – Max.	155–174	153–169	158–168	150–163	150–174	
Mellkasmélység (cm) (11)	78,2 ^a	78,2 ^a	77,6 ^{ab}	76,1 ^b	77,8	p<0,01 (p=0,001)
- szórás (6)	1,98	2,04	1,29	2,00	2,09	
- cv%	2,54	2,60	1,66	2,63	2,69	
- Min. – Max.	75-81	73-83	75-79	72-79	72-83	
Bielerpont-magasság (cm) (12)	87,1	87,1	88,4	85,7	87,0	NS (p=0,139)
- szórás (6)	3,26	2,71	3,27	2,41	2,93	
- cv%	3,74	3,11	3,70	2,82	3,37	
- Min. – Max.	80-93	82-94	82-93	82-90	80-94	

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan (p<0,05) különböznek (13)

Table 1. Live weight and height measurements of brood mares from Nonius breed
body measurement (1); stud (2); total (3); number of animals (4); live weight (5); standard deviation (6); height at withers (stick) (7); height at withers (tape) (8); height of back (9); height at rump (10); depth of chest (11); height of bieler-point (12); treatments without the same superscript differ significantly (p<0.05) (13)

2. táblázat

A kifejllett nőiusz tenyészkancák hosszúsági- és fejméretei

Testméret (1)	Tenyészet (2)				Össze- sen (3)	p
	Mező- hegyes	Máta	Mány	Solt		
Létszám (N) (4)	34	45	9	21	110	
Törzhosszúság (cm) (5)	169,7	173,0	172,9	171,8	171,7	NS (p=0,116)
- szórás (6)	5,76	6,51	4,64	5,69	6,10	
- cv%	3,39	3,76	2,69	3,31	3,55	
- Min. – Max.	156–180	159–191	168–179	162–184	156–191	
Ferde törzs-hosszúság (cm) (7)	173,4	176,5	176,3	174,8	175,2	NS (p=0,139)
- szórás (6)	5,86	6,31	4,43	5,90	6,05	
- cv%	3,38	3,57	2,51	3,37	3,45	
- Min. – Max.	160–184	164–193	171–183	164–187	160–193	
Nyakhosszúság (cm) (8)	92,6 ^a	92,9 ^{ab}	96,0 ^b	85,9 ^c	91,8	p<0,01 (p=0,000)
- szórás (6)	4,57	3,85	7,71	3,50	5,27	
- cv%	4,94	4,15	8,04	4,08	5,74	
- Min. – Max.	85–103	86–102	86–109	80–91	80–109	
Háthosszúság (cm) (9)	92,8	91,6	92,1	89,5	91,6	NS (p=0,079)
- szórás (6)	4,26	4,23	4,42	4,15	4,32	
- cv%	4,60	4,62	4,80	4,63	4,72	
- Min. – Max.	84–104	83–103	85–99	82–96	82–104	
Farhosszúság (cm) (10)	58,4 ^a	56,2 ^b	55,6 ^b	55,9 ^b	56,8	p<0,01 (p=0,001)
- szórás (6)	2,81	2,19	4,00	2,50	2,80	
- cv%	4,82	3,90	7,19	4,47	4,93	
- Min. – Max.	51–63	50–60	47–59	52–62	47–63	
Fejhosszúság (cm) (11)	63,3 ^a	63,6 ^a	65,9 ^b	62,4 ^a	63,5	p<0,01 (p=0,006)
- szórás (6)	2,21	2,47	2,47	2,25	2,47	
- cv%	3,49	3,88	3,75	3,61	3,89	
- Min. – Max.	59–69	58–70	62–69	59–68	58–70	
Homlokszélesség (cm) (12)	24,1	24,0	24,6	23,8	24,0	NS (p=0,052)
- szórás (6)	0,75	0,59	0,73	0,81	0,71	
- cv%	3,12	2,45	2,96	3,39	2,96	
- Min. – Max.	23–26	23–26	23–26	23–25	23–26	

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan (p<0,05) különböznek (13)

Table 2. Length and head measurements of brood mares from Nonius breed as in Table 1. (1-4); length of body (5); standard deviation (6); diagonal length of body (7); length of neck (8); length of back (9); length of rump (10); length of head (11); width of head (12); treatments without the same superscript differ significantly (p<0.05) (13)

Az élősúly és a magassági méretek esetén elmondható, hogy valamennyi vizsgált tulajdonság esetén a solti tenyészkancákat találtuk – statisztikailag igazolhatóan – a legkisebbnek. Ezeknél a másik három tenyészetben – Mezőhegyes, Mátá, Mány – lévő egyedek nagyobbak voltak, azonban azok egymástól szignifikánsan nem különböztek.

A 2. táblázatban a hosszúsági- és fejméreteket tüntettük fel. Statisztikailag igazolható különbséget a tenyészetek között csak nyak-, far-, valamint fejhosszúságban találtunk.

A nőiusz kancák törzhosszúságának átlaga 171,7 cm, annak szórása pedig 6,10 cm volt. Eredményeink nagyobbak a szakirodalomban (152 – 165 cm – Schandl, 1955; Ócsag és Fehér, 1976) közölt értékeknél. A ferde törzhosszúság 175,2±6,05 cm értéket mutatott, 160 – 193 cm szélső értékekkel. A törzhosszúság és a ferde törzhosszúság között 3,5 cm különbséget találtunk, mely kisebb a gyakorlatban elfogadott (10 – 12 cm-es) értékeknél. A két hosszúsági méret különbsége a mezőhegyesi tenyészetben volt a legnagyobb (3,7 cm).

A nyakhosszúság tekintetében a solti kancák szignifikánsan kisebb méretet (85,9 cm) mutattak, mint a másik három tenyészetben – Mezőhegyesen 92,6 cm, Mátán 92,9 cm, Mányott 96,0 cm – mért egyedek. E testméretben a két szélsőérték (80 – 109 cm) közti különbség 29 cm volt, a törzhosszúsághoz hasonlóan itt találtuk a legnagyobb eltérést (*range*) a legkisebb és legnagyobb értékek között.

A háthosszúság 91,6 cm, a farhosszúság átlaga pedig 56,8 cm volt. A mátai (56,2 cm), a mányi (55,6 cm) és a solti (55,9 cm) kancák a farhosszúság tekintetében egymástól nem különböztek, viszont statisztikailag igazolhatóan kisebbek voltak annál, mint amit a mezőhegyesi (58,4 cm) tenyészetben tapasztaltunk.

A fejhosszúság és a homlokszélesség mind a négy tenyészetben hasonlóan alakult (63,5±2,47 cm, ill. 24,0±0,71 cm).

A 3. táblázatban a szélességi- és körméretek láthatók. Ezek a kondíciótól nagyobb mértékben függhetnek, mint az előzőekben bemutatottak. Ebben a méretcsoportban valamennyi testméret esetén is szignifikáns különbségeket találtunk a tenyészetek között.

A vállszélesség tekintetében a solti (43,1 cm) és mezőhegyesi (43,8 cm) kancák szignifikánsan kisebb értéket mutattak, mint a másik két tenyészetben lévők (Mátá 46,8 cm, Mány 45,8 cm). Hasonló volt megfigyelhető a mellkasszélesség esetén is, a solti egyedek ebben a méretben kisebbek voltak, mint a másik három tenyészetben tartott kancák. A vállszélesség és mellkasszélesség főátlaga és szórása 45,1±2,82 cm, ill. 49,1±3,46 cm volt. A far I. szélesség tekintetében csupán 3,5 cm volt a különbség a legkisebb méretet mutató solti (57,7 cm) és a legnagyobb mányi (61,2 cm) ménes között. A far II. és far III. szélességben szintén a solti egyedeknél tapasztaltuk a legkisebb méreteket.

Az övméret esetén a mátai kancák mutatták a legnagyobb értéket (201,2 cm), néhány centiméterrel felülmúlva a mezőhegyesi (198,8 cm) és a mányi (196,8 cm) egyedeket. A solti kancák (191,8 cm) e méret tekintetében is szignifikánsan kisebbek voltak, mint a másik három tenyészetben lévők. Az övméret főátlaga és szórása 198,3±6,65 cm volt. Az övméretre kapott eredményünk hasonló a Döhrmann (1926), Hátori (1946), Schandl (1955), Ócsag és Fehér (1976), Ócsag (1984), Bodó és Hecker (1992), valamint Mihók és mtsai (2001) által közölt értékekhez, akik a nőiusz kancák övméretét 180 – 210 cm közöttinek becsülték.

3. táblázat

A kifejlett nőiusz tenyészkancák szélességi- és körméretei

Testméret (1)	Tenyészet (2)				Össze- sen (3)	p
	Mező- hegyes	Máta	Mány	Solt		
Létszám (N) (4)	34	45	9	21	109	
Vállszélesség (cm) (5)	43,8 ^a	46,8 ^b	45,8 ^b	43,1 ^a	45,1	
- szórás (6)	2,72	1,89	2,11	2,89	2,82	p<0,01 (p=0,000)
- cv%	6,21	4,05	4,61	6,71	6,24	
- Min. – Max.	40-50	43-51	43-49	39-48	39-51	
Mellkasszélesség (cm) (7)	49,2 ^a	50,2 ^a	48,4 ^{ab}	46,9 ^b	49,1	
- szórás (6)	3,22	3,28	2,99	3,64	3,46	p<0,01 (p=0,006)
- cv%	6,56	6,53	6,17	7,77	7,04	
- Min. – Max.	44-56	45-59	43-52	41-56	41-59	
Far I. szélesség (cm) (8)	58,8 ^a	58,2 ^a	61,2 ^b	57,7 ^a	58,6	
- szórás (6)	1,94	2,27	1,77	2,18	2,28	p<0,01 (p=0,001)
- cv%	3,30	3,91	2,89	3,78	3,89	
- Min. – Max.	55-62	52-62	58-64	54-62	52-64	
Far II. szélesség (cm) (9)	55,8 ^a	56,9 ^b	57,7 ^b	55,1 ^a	56,3	
- szórás (6)	1,86	1,85	1,87	2,50	2,12	p<0,01 (p=0,001)
- cv%	3,34	3,26	3,24	4,53	3,77	
- Min. – Max.	52-59	52-61	54-61	49-59	49-61	
Far III. szélesség (cm) (10)	23,1 ^a	20,1 ^b	19,2 ^b	19,5 ^b	20,9	
- szórás (6)	1,48	1,06	1,19	1,30	2,02	p<0,01 (p=0,000)
- cv%	6,42	5,30	6,17	6,67	9,68	
- Min. – Max.	20-26	19-23	18-22	18-23	18-26	
Övméret (cm) (11)	198,8 ^{ab}	201,2 ^a	196,8 ^b	191,8 ^c	198,3	
- szórás (6)	6,29	5,64	3,79	5,86	6,65	p<0,01 (p=0,000)
- cv%	3,16	2,80	1,93	3,06	3,35	
- Min. – Max.	184-209	191-219	190-201	181-200	181-219	
Szárkörméret (bal első) (cm) (12)	21,1 ^a	21,3 ^a	21,4 ^a	20,6 ^b	21,1	
- szórás (6)	0,81	0,72	0,63	0,85	0,81	p<0,01 (p=0,009)
- cv%	3,86	3,41	2,97	4,11	3,83	
- Min. – Max.	18,8-22,8	19,4-22,8	20,4-22,5	19-22,6	18,8-22,8	
Szárkörméret (bal hátsó) (cm) (13)	23,6 ^a	23,5 ^a	24,5 ^b	23,1 ^a	23,5	
- szórás (6)	0,97	1,02	0,98	0,98	1,03	p<0,05 (p=0,027)
- cv%	4,10	4,35	4,02	4,25	4,37	
- Min. – Max.	20,9-25,5	21,8-25,5	23,0-25,9	20,9-24,4	20,9-25,9	

az azonos betűt nem tartalmazók egymástól szignifikánsan ($p<0,05$) különböznek (14)

Table 3. Width and circumference measurements of brood mares from Nonius breed as in Table 1. (1-4); width of breast (5); standard deviation (6); width of chest (7); 1st width of rump (8); 2nd width of rump (9); 3rd width of rump (10); hearth girth (11); cannon girth (front left) (12); cannon girth (rear left) (13); treatments without the same superscript differ significantly ($p<0,05$) (14)

Szárkörméretben is statisztikailag igazolható különbséget találtunk a tenyészetek között. Mind a mellső, mind a hátsó lábon mért értékek a solti ménesben voltak a legkisebbek. A bal mellső lábon mért érték főátlagáa $21,1 \pm 0,81$ (cv% = 3,83%), a bal hátsó lábon mért érték főátlagáa pedig $23,5 \pm 1,03$ cm (cv% = 4,37%) volt. A szárkörméretre kapott eredményeink hasonlóak, *Schandl* (1955), *Ócsag és Fehér* (1976), *Ócsag* (1984), *Bodó és Hecker* (1992), valamint *Mihók és mtsai* (2001) által közölt értékekhez.

A 4. táblázatban az egymással anatómiailag összefüggő testrészek arányát kifejező testalkati, testalakulási indexek találhatók. A nemzetközi szakirodalomban a testarány indexekre vonatkozó adatokat az angol félvér, illetve anglo-normann fajtacsoportba tartozó lovak esetén nem találtunk.

A kvadratikussági index (95,9) és a tömegességi index (47,2) mind a négy tenyészetben hasonlóan alakult. Korábbi munkáinkban a gidrán (*Nagy és mtsai*, 2009) és az angol telivér (*Nagy és mtsai*, 2011) fenti indexei ezekhez hasonlóak voltak. A súlyindex (154,1) azonban nagyobb volt a gidrán és az angol telivér fajtákban tapasztalt értékeknél. A zömökségi index (113,2) és a mellkas index (22,8) hasonló volt ahhoz, mint amit *McManus és mtsai* (2005) campeiro fajtájú kancákban mértek. A túlnőttiségi index 98,1 a szerkezeti index 2,4 értékű volt. A test index 86,6% értéket mutatott. *Cabral és mtsai* (2004) szerint ha ez az érték 85 – 88% közé esik, akkor a ló arányos.

4. táblázat

A kifejtett nóniusz tenyészkancák testarány indexei

Testarány index (1)	Tenyészet (2)				Összesen (3)
	Mező-hegyes	Máta	Mány	Solt	
Kvadratikussági index (4)	97,4	95,5	96,0	94,3	95,9
Tömegességi index (5)	47,3	47,3	46,7	47,0	47,2
Röhrer-f. testtömegindex (6)	367,8	384,6	369,2	356,0	373,3
Súlyindex (6)	153,7	156,4	152,7	150,2	154,1
Túlnőttiségi index (8)	99,0	97,9	97,6	97,3	98,1
Fejforma index (9)	262,3	265,3	268,3	262,3	264,1
Zömökségi index (10)	114,7	113,9	111,6	109,7	113,2
Test index (11)	85,3	86,0	87,9	89,6	86,6
Mellkas index (12)	22,0	23,2	23,3	22,5	22,8
Szerkezeti index (13)	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4
„Spannung”	33,6	35,8	30,8	29,8	33,6

Table 4. The body measure indices of brood mares from Nonius breed
name of body measurement index (1); stud (2); total (3); quadratic index (4); weight index (5); weight index by Röhrer (6); caliber index (7); overbuilt index (8); the index of head (9); stubby index (10); body index (11); chest index (12); conformation index (13)

A bottal mért marmagasság százalékában kifejezett, relatív testméreteket – mintegy tájékoztató jelleggel – az 5. táblázatban mutatjuk be.

A relatív méretek között – a relatív élő súly kivételével – számottevő különbséget egyik testméret esetén sem tapasztaltunk. A tenyészetek közti különbségek az abszolút értékben mért értékeknél is kisebbek voltak.

5. táblázat

A kifejlett nőiusz tenyészkanak relatív testméretei*

Relatív testméret (kg/cm, ill. %) (1)	Tenyészet (2)				Összesen (3)
	Mező- hegyes	Máta	Mány	Solt	
Élő súly (4)	367,8	384,6	369,3	356,0	373,3
Marmagasság szalaggal (5)	106,3	105,9	105,5	105,3	105,9
Hátközép-magasság (6)	94,4	93,9	93,9	93,3	94,0
Farbúb-magasság (7)	99,0	97,9	97,6	97,3	98,2
Mellkasmélység (8)	47,3	47,3	46,7	47,0	47,2
Bielerpont-magasság (9)	52,7	52,7	53,3	52,9	52,8
Törzhosszúság (10)	102,7	104,7	104,2	106,0	104,3
Ferde törzs-hosszúság (11)	104,9	106,8	106,2	107,9	106,4
Nyakhosszúság (12)	56,1	56,2	57,9	53,1	55,7
Háthosszúság (13)	56,1	55,4	55,5	55,2	55,6
Farhosszúság (14)	35,3	34,0	33,5	34,5	34,5
Vállszélesség (15)	26,5	28,3	27,6	26,6	27,4
Mellkasszélesség (16)	29,8	30,3	29,2	28,9	29,8
Far I. szélesség (17)	35,6	35,2	36,9	35,6	35,6
Far II. szélesség (18)	33,8	34,4	34,8	34,0	34,2
Far III. szélesség (19)	14,0	12,1	11,6	12,1	12,7
Övméret (20)	120,4	121,7	118,6	118,4	120,4
Szárkörméret (bal első) (21)	12,8	12,9	12,9	12,7	12,8
Szárkörméret (bal hátsó) (22)	14,3	14,2	14,8	14,2	14,3
Felhosszúság (23)	38,3	38,5	39,7	38,5	38,6
Homlokszélesség (24)	14,6	14,5	14,8	14,7	14,6

* a bottal mért marmagasság százalékában (25)

Table 5. Relative body measurements of brood mares from Nonius breed as in Table 1. (1-3); live weight (4); height at withers (tape) (5); height of back (6); height at rump (7); depth of chest (8); height of bieler-point (9); length of body (10); diagonal length of body (11); length of neck, back, rump (12; 13; 14); width of breast, chest (15; 16); 1st, 2nd, 3rd width of rump (17; 18; 19); hearth girth (20); cannon girth (front – rear) (21; 22); length of head (23); width of head (24); in percentage of height at withers (stick) (25)

A 6. táblázatban az élő súly és a különböző testméretek között számolt korrelációs értékeket tüntettük fel. Az élő súly a legtöbb testmérettel szignifikáns kapcsolatot mutatott. A legszorosabb korrelációt várározásainknak megfelelően az

Az élő súly és a testméretek közti korrelációk

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	0,50*	0,63*	0,37*	0,35*	0,58*	0,24#	0,62*	0,63*	0,43*	0,36*	0,38*	0,67*	0,64*	0,52*	0,74*	0,24#	0,83*	0,61*	0,61*
1		0,82*	0,83*	0,76*	0,66*	0,84*	0,40*	0,42*	0,43*	0,46*	0,41*	0,37*	0,22#	0,45*	0,48*	0,33*	0,48*	0,67*	0,66*
2			0,81*	0,72*	0,61*	0,65*	0,39*	0,41*	0,50*	0,50*	0,45*	0,36*	0,32*	0,51*	0,48*	0,35*	0,61*	0,67*	0,67*
3				0,82*	0,50*	0,73*	0,20#	0,23#	0,40*	0,38*	0,38*	0,19	0,15	0,44*	0,35*	0,35*	0,39*	0,59*	0,51*
4					0,43*	0,69*	0,18	0,20#	0,46*	0,43*	0,40*	0,20#	0,10	0,31*	0,23#	0,40*	0,35*	0,58*	0,51*
5						0,15	0,44*	0,45*	0,33*	0,29*	0,29*	0,48*	0,33*	0,44*	0,58*	0,31*	0,66*	0,57*	0,56*
6							0,21#	0,23#	0,33*	0,39*	0,33*	0,14	0,06	0,27*	0,22#	0,22	0,16	0,47*	0,48*
7								0,99*	0,21#	0,35*	0,18	0,38*	0,22#	0,33*	0,52*	-0,04	0,45*	0,50*	0,57*
8									0,24#	0,37*	0,20	0,38*	0,23#	0,34*	0,53*	-0,01	0,46*	0,52*	0,57*
9										0,42*	0,34*	0,35*	0,24#	0,33*	0,46*	0,31*	0,40*	0,44*	0,43*
10											0,30*	0,09	0,03	0,27*	0,35*	0,36*	0,25#	0,49*	0,47*
11												0,07	0,25#	0,35*	0,25#	0,48*	0,37*	0,32*	0,38*
12													0,55*	0,22#	0,53*	-0,04	0,68*	0,42*	0,44*
13														0,38*	0,51*	0,23#	0,71*	0,28*	0,23#
14															0,64*	0,23#	0,44*	0,53*	0,53*
15																0,08	0,68*	0,58*	0,57*
16																	0,28#	0,23#	0,17
17																		0,52*	0,51*
18																			0,76*

#p<0,05; *p<0,01

*marmagasság bottal (1); marmagasság szalaggal (2); hátközép-magasság (3); farbúb-magasság (4); mellkasmélység (5); bielerpont-magasság (6); törzshosszúság (7); ferde törzshosszúság (8); nyakhosszúság (9); háthosszúság (10); farhosszúság (11); vállszélesség (12); mellkasszélesség (13); far I. szélesség (14); far II. szélesség (15); far III. szélesség (16); övméret (17); szárkörméret (bal első) (18); szárkörméret (bal hátsó) (19); élő súly (20)

Table 6. Correlations between live weight and body measurements

height at withers (stick) (1); height at withers (tape) (2); height of back (3); height at rump (4); depth of chest (5); height of bieler-point (6); length of body (7); diagonal length of body (8); length of neck (9); length of back (10); length of rump (11); width of breast (12); width of chest (13); 1st width of rump (14); 2nd width of rump (15); 3rd width of rump (16); hearth girth (17); cannon girth (front, left) (18); cannon girth (rear left) (19); live weight (20)

övméret ($r = 0,83$; $p < 0,01$), a szalaggal mért marmagasság ($r = 0,63$; $p < 0,01$), a II. farszélesség ($r = 0,74$; $p < 0,01$), valamint a törzshosszúság és a ferde törzshosszúság ($r = 0,62$, ill. $r = 0,63$; $p < 0,01$) esetén találtuk. E testméretek – különösen az övméret, a far II. szélesség és a ferde törzshosszúság – kiváló mutatói az állat kondicionális állapotának, így az élősúlyt nagyobb mértékben befolyásolhatják, mint azok a testméretek, amelyeket a csontváz különböző pontjai között veszünk fel (pl. far I. szélesség, marmagasság, nyakhosszúság stb.).

Az övméret a mellkasszélességgel ($r = 0,71$; $p < 0,01$), a vállszélességgel ($r = 0,68$; $p < 0,01$) és a mellkasmélységgel ($r = 0,66$; $p < 0,01$) közepes szorosságú szignifikáns kapcsolatot mutatott.

A magassági méretek – nevezetesen a bottal és szalaggal mért marmagasság, a hátközép-magasság és a farbúb-magasság – egymással szoros pozitív ($r = 0,72 - 0,82$; $p < 0,01$) kapcsolatban álltak.

A 7. táblázatban az általunk kapott eredményeket a *Nóniusz Lófajta Tenyésztésének Szabályzata* (2008) 6.§-ában lévő adatokkal hasonlítjuk össze.

7. táblázat

Az eredmények összehasonlítása Ócsag (1984) és a tenyésztési szabályzat adataival

enyészet (1)	Bottal mért marmagasság (cm) (2)	Szalaggal mért marmagasság (cm) (3)	Övméret (cm) (4)	Bal mellső szárkörméret (cm) (5)
Szabályzat (6)	155 – 165 ($\pm 5'$)	167 – 180 ($\pm 5'$)	180 – 210 ($\pm 5'$)	21 – 23 ($\pm 1'$)
Nóniusz 1930-ban (Ócsag, 1984)	–	171,0	203,0	21,0
Nóniusz (Ócsag, 1984)	156,0-167,0	–	180,0	19,0-20,0
Sziki nóniusz (Ócsag, 1984)	–	169,0	187,0	20,5
Romániai nóniusz (Ócsag, 1984)	160,7	–	188,2	20,7
Mezőhegyes	165,2 (156–174)	175,6 (164–182)	198,8 (184–209)	21,1 (18,8–22,8)
Mátar	165,3 (156–173)	175,0 (164–182)	201,2 (191–219)	21,3 (19,4–22,8)
Mány	165,9 (161–170)	175,0 (170–179)	196,8 (190–201)	21,4 (20,4–22,5)
Solt	162,0 (157–168)	170,6 (161–179)	191,8 (181–200)	20,6 (19,0–22,6)
Összesen (7)	164,7 (156–174)	174,3 (161–182)	198,3 (181–219)	21,1 (18,8–22,8)

*még elfogadható (8)

Table 7. Comparison the results with data of Ócsag (1984) and breeding regulation stud (1); height at withers (stick) (2); height at withers (tape) (3); heart girth (4); cannon girth (front left) (5); regulation (6); total (7); still acceptable (8)

Vizsgálatunkban eredményei szerint a bottal mért marmagasság 164,7 cm, a szalaggal mért marmagasság 174,3 cm, az övméret 198,3 cm, a szárkörméret a bal mellső lábon pedig 21,1 cm volt. Az általunk mért értékek valamennyi tenyészet esetén – így a szignifikánsan kisebb testméreteket mutató solti kancák esetén is – megfeleltek a szabályzat előírásainak. Valamennyi általunk mért adat hasonló, illetve kis mértékben nagyobb az *Ócsag* (1984) által közölt értékeknél.

A vizsgált 109 nóniusz tenyészkanca közül 66 (60,55%) fekete, 8 (7,34%) nyári fekete, 28 (25,69%) sötét pej és pej, illetve 7 (6,42%) gesztenye pej volt.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Négy hazai tenyészetben – Mezőhegyes, Máta, Mány, Solt –, 109 kifejlett nóniusz tenyészkanca élősúlyának és 21 testméreteinek felvétele, valamint kiértékelése során kapott eredményeink részben az eddigi információkhoz hasonlóan, részben azoktól eltérően alakultak. Nevezetesen a bottal mért marmagasság, az övméret, valamint a szárkörméret – mint a gyakorlatban leggyakrabban mért testméretek – a szakirodalomban fellelhető értékekhez hasonlóak voltak. A törzshosszúság és az élősúly azonban nagyobb volt azoknál az adatoknál, amiket a forrásmunkákban találtunk.

A tenyészetek között statisztikailag igazolható különbségeket találtunk a vizsgált tulajdonságokban. E különбözőség forrása elsősorban a solti állomány volt, ahol számos tulajdonság esetében kisebb értékeket tapasztaltunk, mint a másik három tenyészetben. A mezőhegyesi, mátai és mányi kancák között nem találtunk számottevő eltéréseket. Megállapíthatjuk, hogy Solton a nóniusz egy kisebb rá-májú típusát tenyésztik, amire sokkal inkább ráillik a „sziki nóniusz” elnevezés, mint a Mátán tenyésztett egyedekre. Mindemellett megjegyezzük, hogy mind a négy tenyészet adatai megfeleltek a *Nóniusz Lófajta Tenyésztésének Szabályzata* (2008) előírásainak.

Az élősúllyal a legszorosabb kapcsolatot ($r = 0,62 - 0,83$; $p < 0,01$) a kondícióval, tápláltsági állapottal összefüggő testméretek (szalaggal mért marmagasság, ferde törzshosszúság, far II. szélesség, övméret) mutatták.

A testméretek szórás értékei 0,7 – 6,1 cm között, cv % értékei pedig 2,3 – 7,0% között változtak (kivétel a far III. szélesség). A legfontosabb testarány indexekben valamint a – bottal mért marmagasság százalékában számított – relatív testméretekben nem találtunk számottevő különbséget a tenyészetek között.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a hazánkban tenyésztett, kifejlett nóniusz tenyészkanca állományt a testméretek tekintetében egységesség, hasonlóság jellemzi.

A gyakorlatban leggyakrabban használt három testméreten – bottal mért marmagasság, szárkörméret, övméret – kívül nagyon kevés a fellelhető információ a hazai szakirodalomban a nóniusz tenyészkanca abszolút és relatív testméreteit, valamint testarány indexeit illetően. E tekintetben jelen vizsgálatunk eredményei adatokat szolgáltathatnak a kifejlett nóniusz tenyészkanca küllemének, testméreteinek pontosabb megítéléséhez, ezáltal megteremtve a lehetőséget a más fajtákkal történő, objektív küllemi összehasonlításra. Emellett az általunk mért adatok figyelembe vétele ajánlható a fajtastandard kialakításánál, kiegészítésénél is.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnénk megköszönni a nóniusz tenyészetek és tenyésztők, nevezetesen *Papp István Tibor* (Mezőhegyesi Állami Ménes Lótenyésztő és Értékesítő Kft., Mezőhegyes), *Zilahy István* (Nóniusz Lótenyésztő Országos Egyesület, Hortobágy – Mátá), *Bokodi Sándor és ifj. Bokodi Sándor* (Magán tenyésztő, Mány – Gombás), valamint *Dr. Pétervári Zoltán és Dávid János* (Állampusztai Mezőgazdasági és Kereskedelmi Kft., Solt – Nagymajor) munkáját, akik készségesen segítettek a testméret-felvételezések megszervezésében, a mérés lebonyolításában, valamint a törzskönyvi adatok összegyűjtésében.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bene Sz. – Nagy B. – Szabó F.* (2009): Különböző fajtájú tenyészkanccák élősúlya és testméretei. 1. közlemény: Irodalmi áttekintés. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58. 213–230.
- Bodó I.* (1976): A teljesítmény örökölhetősége a lótenyésztésben. Kandidátusi disszertáció, Budapest.
- Bodó I. – Hecker W.* (1992): Lótenyésztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 123–167.
- Cabral, G.C. – de Almeida, F.Q. – Quirino, C.R. – de Azevedo, P.C.N. – Batista Pinto, L.F. – Santos, E.M.* (2004): Avaliação morfológica de equinos da raça Mangalarga Marchador: índices de conformação e proporções corporais. R. Bras. Zootec., 33. 1798–1805.
- Döhrmann H.* (1926): Magyarország állattenyésztése. II. kötet: Lótenyésztés. "Patria" Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt., Budapest. 23–33.
- Edwards, E.H.* (1995): Lovak. Panemex-Grafó Kft., Budapest. 140–144.
- Hármori D.* (1946): Lótenyésztés. Atheneum Kiadó, Budapest. 143–172.
- Hecker W.* (1981): Vergleichende Untersuchungen zur Genealogie und Rennleistung der Population des Englischen Vollblutpferdes des DDR und der Ungarischen Volksrepublik unter dem Aspekt der Vertiefung der züchterischen Zusammenarbeit. Doktorai értekezés, Lipcse – Budapest.
- Hintz, H.F. – Hintz, R.L. – Van Vleck, L.D.* (1978): Estimation of heritabilities for weight, height and front cannon bone circumference of thoroughbreds. J. Anim. Sci., 47. 1243–1245.
- Hintz, H.F. – Hintz, R.L. – Van Vleck, L.D.* (1979): Growth rate of Thoroughbreds. Effects of age of dam, year and month of birth, and sex of foal. J. Anim. Sci., 48. 480–487.
- Kavazis, A.N. – Ott, E.A.* (2003): Growth rates in Thoroughbred horses raised in Florida. J. Equine Vet. Sci., 23. 353–357.
- McManus, C. – Falcão, R.A. – Spritze, A. – Costa, D. – Louvandini, H. – Dias, L.T. – Teixeira, R.A. – de Mello Rezende, M. J. – Garcia, J. A. S.* (2005): Caracterização morfológica de equinos da raça Campeiro. R. Bras. Zootec., 34. 1553–1562.
- Mihók S. – Pataki B. – Kalm, E. – Ernst J.* (2001): Gazdasági állataink – Fajtatan. Ló és számár. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 23–25., 54., 85–103., 206.
- Molina, A. – Valera, M. – Dos Santos, R. – Roderó, A.* (1999): Genetic parameters of morphofunctional traits in Andalusian horse. Liv. Sci., 60. 295–303.
- Nagy B. – Bene Sz. – Bem J. – Fördös A. – Szabó F.* (2009): Különböző fajtájú tenyészkanccák élősúlya és testméretei. 2. közlemény: A gidrán. Állattenyésztés és Takarmányozás, 58. 327–340.
- Nagy Zs. – Nagy B. – Kiss B. – Zsuppán Zs. – Szabó F. – Bene Sz.* (2011): Különböző fajtájú tenyészkanccák élősúlya és testméretei. 4. közlemény: Az angol telivér. Állattenyésztés és Takarmányozás, 60.2.135–150.
- Neuschulz, H.* (1956): Pferdezucht (Haltung und Sport). Deutscher Bauernverlag, Berlin. 25–172.
- Nóniusz Lófajta Tenyésztésének Szabályzata* (2008), http://www.noniuszegyesulet.hu/letoltes-tenyesztési_szabalyzat.pdf
- Nóniusz Lótenyésztő Országos Egyesület* (2011): A nóniusz fajta. <http://www.noniuszegyesulet.hu>
- Ócsag I. – Fehér D.* (1976): Lótenyésztés. In: *Horn A. /szerk./: Állattenyésztés II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.*
- Ócsag I.* (1984): A nóniusz. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Ringler, J.E. – Lawrence, L. M.* (2008): Comparison of Thoroughbred growth data to body weights predicted by the NRC. J. Equine Vet. Sci., 28. 97–101.

- Schandi J. (1955): Lótenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 13–18., 97–138.
- Smith, A.M. – Burton Stanier, W. – Splan, R. K. (2006): Associations between yearling body measurements and career racing performance in Thoroughbred racehorses. J. Equine Vet. Sci., 26. 212–214.
- Tátray J. (1918): A lótenyésztés és a ló külső formáinak (alakulásainak) ismertetése. „Pátria” Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt., Budapest. 110.
- Thompson, K.N. – Smith, B.P. (1994): Skeletal growth patterns of Thoroughbred horses. J. Equine Vet. Sci., 14. 148.

Érkezett: 2011. október

Szerzők címe: Bene Sz. – Giczi A.

Pannon Egyetem Georgikon Kar

Authors' address: University of Pannonia, Georgikon Faculty

H-8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

bene-sz@georgikon.hu

Nagy B.

„Alkotmány” Mezőgazdasági Zrt.

„Alkotmány” Agricultural Stock Company

H-8800 Nagykanizsa, Miklósfa út 70.